

PAT-NO: JP405260351A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05260351 A
TITLE: SATURATION DETECTOR FOR VIDEO CAMERA
PUBN-DATE: October 8, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, MITSURU

ISOGAWA, TOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04051381

APPL-DATE: March 10, 1992

INT-CL (IPC): H04N005/225, H04N009/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To raise warning by correctly executing saturation detection independently of a hue of an object.

CONSTITUTION: Three primary color signals R, G, B from sample-and-hold circuits 4R, 4G, 4B are fed to a maximum value circuit 12, from which a signal of maximum level Smax is extracted. The signal Smax is compared with a saturation detection level Vsat at a comparator 13 and a comparison output SW is used to apply changeover control to a switch 10. When any of image pickup equipments 3R, 3G, 3B is saturated, the level of the signal Smax exceeds the

saturation detection level V_{sat} and a comparison output SW goes to '1' and the switch 10 is thrown to the position (a). Thus, when any of the image pickup equipments 3R, 3G, 3B is saturated, a zebra pattern is displayed on an EVF11. Since the saturation is not detected by using a luminance signal being the synthesis of the three primary color signals, the saturation is detected surely independently of a hue of the object to raise warning.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-260351

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 5/225
9/04

識別記号

A
B 8943-5C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-51381

(22)出願日 平成4年(1992)3月10日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐藤 満

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 五十川 俊明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

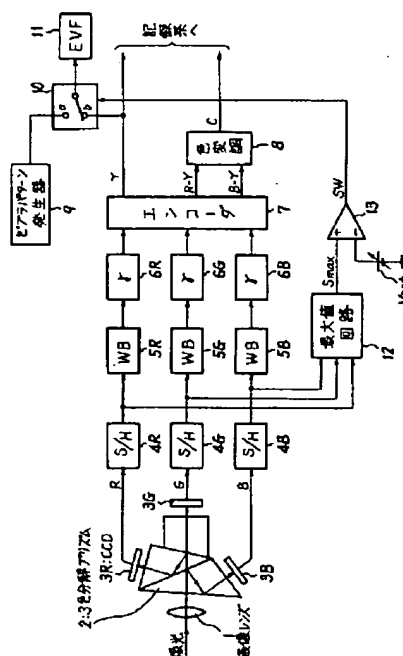
(54)【発明の名称】 ビデオカメラの飽和検出装置

(57)【要約】

【目的】被写体の色相に関係なく飽和検出を的確に行なって警告する。

【構成】サンプルホールド回路4R、4G、4Bからの3原色信号R、G、Bを最大値回路12に供給して最大レベルの信号S_{max}を抽出する。この信号S_{max}を比較器13で飽和検出レベルV_{sat}と比較し、比較出力SWでスイッチ10を切換制御する。撮像素子3R、3G、3Bのいずれかが飽和しているとき、信号S_{max}のレベルが飽和検出レベルV_{sat}を越えて比較出力SWが“1”となり、スイッチ10はa側に接続される。これにより、EVF11に、撮像素子3R、3G、3Bのいずれかが飽和している範囲でゼブラパターンが表示される。3原色信号を合成した輝度信号を用いて飽和検出を行なうものでなく、被写体の色相に関係なく飽和検出を的確に行なって警告できる。

実施例の構成



【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤、緑および青の3原色信号より最大レベルの信号を抽出する最大値回路と、この最大値回路で抽出される信号のレベルを飽和検出レベルと比較する比較器と、この比較器の比較出力に応じて警告を発生する警告発生手段とを備えてなるビデオカメラの飽和検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、撮像素子の飽和あるいは γ 補正回路等の回路の飽和を検出するビデオカメラ*

$$Y = 0.59 G^{\gamma} + 0.30 R^{\gamma} + 0.11 B^{\gamma}$$

【0004】

【発明が解決しようとする課題】例えば、合成比率の低い色（例えば赤または青）の被写体の場合、実際は飽和して色相が変化してしまっているにも拘らず、数1の輝度信号Yのレベルが大きくならずに飽和検出レベルに達しないため、警告表示がされない欠点があった。

【0005】一方、輝度信号Yの飽和検出レベルを上述した色相変化が生じない程度に低く設定する場合、緑系の被写体で飽和してもいないのに警告表示がされてしまう欠点があった。

【0006】そこで、この発明は、被写体の色相に関係なく飽和検出を的確に行なって警告することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、赤、緑および青の3原色信号より最大レベルの信号を抽出する最大値回路と、この最大値回路で抽出される信号のレベルを飽和検出レベルと比較する比較器と、この比較器の比較出力に応じて警告を発生する警告発生手段とを備えてなるものである。

【0008】

【作用】赤、緑、青の3原色信号R、G、Bのうちのいずれかが撮像素子3R、3G、3Bの飽和レベルあるいは γ 補正回路6R、6G、6B等の回路の飽和レベルに達すると、最大値回路12で抽出される信号S_{max}のレベルは飽和検出レベルV_{sat}を越え、比較器13の比較出力SWに応じて警告発生手段より警告が発生される。従来のように、数1に従って合成した輝度信号Yを用いて飽和検出を行なうものでなく、被写体の色相に関係なく飽和検出を的確に行って警告し得る。

【0009】

【実施例】以下、図1を参照しながら、この発明の一実施例について説明する。本例はカメラ一体型VTRのカメラ系に適用した例であり、撮像素子の飽和を検出するようにしたものである。

【0010】図において、図示しない被写体からの像光は、撮像レンズ1を介して3色分解プリズム2に供給さ※50

*の飽和検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ビデオカメラにおける露出過多または飽和の警告に当たっては、数1に従って合成した輝度信号Yを用いて、飽和信号部分を検出している。数1で、R、G、Bは、それぞれ赤、緑、青の原色信号である。また、 γ はガンマ補正係数であり、約0.45である。

【0003】

【数1】

※れる。プリズム2より出力される赤、緑および青の色光は、それぞれ赤、緑、青の画像用のCCD固体撮像素子3R、3G、3Bの撮像面に入射される。

【0011】撮像素子3R、3G、3Bより出力される赤、緑、青の3原色信号R、G、Bは、それぞれ信号分離用のサンプルホールド回路4R、4G、4B、ホワイトバランス調整回路5R、5G、5B、ガンマ補正回路6R、6G、6Bを介してエンコーダ7に供給される。

【0012】エンコーダ7はマトリックス回路等を有して構成される。このエンコーダ7からは、輝度信号Y、赤色差信号R-Yおよび青色差信号B-Yが出力される。色差信号R-Y、B-Yは色変調回路8に供給されて搬送色信号Cが形成される。エンコーダ7より出力される輝度信号Yおよび色変調回路8より出力される搬送色信号Cは、図示しない記録系に供給されて記録信号処理をされた後に回転磁気ヘッドをもってテープ上に記録される。

【0013】また、9は縞模様のゼブラパターン信号を発生する発生器である。この発生器9より出力されるゼブラパターン信号は切換スイッチ10のa側の固定端子に供給される。切換スイッチ10のb側の固定端子にはエンコーダ7より出力される輝度信号Yが供給される。この切換スイッチ10の出力信号は電子ビューファインダ11に供給される。

【0014】上述せずも、本例ではサンプルホールド回路4R、4G、4B、ホワイトバランス調整回路5R、5G、5B、撮像素子3R、3G、3Bのうち撮像素子3R、3G、3Bのダイナミックレンジが最も小さく、この撮像素子3R、3G、3Bの飽和を検出するものである。

【0015】そのため、本例においては、サンプルホールド回路4R、4G、4Bより出力される赤、緑、青の色信号R、G、Bは最大値回路12に供給されて、色信号R、G、Bより最大レベルの信号が抽出される。最大値回路12で抽出される信号S_{max}は比較器13に供給されて飽和検出レベルV_{sat}と比較される。飽和検出レベルV_{sat}は、撮像素子3R、3G、3Bのダイナミッ

クレンジに対応して設定される。

【0016】比較器13からは、信号 S_{max} のレベルが飽和検出レベル V_{sat} 以下であるときは低レベル“0”となり、一方信号 S_{max} のレベルが飽和検出レベル V_{sat} を越えるときは高レベル“1”となる信号SWが出力される。この信号SWは切換スイッチ10に切換制御信号として供給される。切換スイッチ10は、信号SWが低レベル“0”であるときはb側に接続され、一方信号SWが高レベル“1”であるときはa側に接続される。

【0017】本例は以上のように構成され、撮像素子3R、3G、3Bのいずれかが飽和しているときは、最大値回路12より出力される信号 S_{max} のレベルが飽和検出レベル V_{sat} を越えるため、比較器13の出力信号SWが高レベル“1”となって、切換スイッチ10はa側に接続される。

【0018】そのため、ビューファインダ11には、撮像素子3R、3G、3Bのいずれかが飽和している範囲で、図2に示すように画面に縞模様が表示され、飽和状態にあることが警告される。この場合、ユーザは、例えば手動でもってアイリスを絞って、飽和状態を逃れることができる。

【0019】本例は、従来のように3原色信号R、G、Bを合成した輝度信号Yによって飽和検出をするものでなく、被写体の色相に関係なく飽和検出を的確に行なって警告をすることができる。

【0020】なお、上述実施例においては、3枚の撮像素子3R、3G、3Bを使用した、いわゆる3板のものを示したが、この発明は2板あるいは単板のもの、さらには撮像管を使用するものにも同様に適用することができる。要は、赤、緑、青の3原色信号R、G、Bを取り出すことができる撮像素子であればよい。

【0021】また、上述実施例においては、飽和範囲にゼブラパターンを表示するものであるが、警告表示は他のパターンあるいは文字であってもよい。また、ビューファインダ11に表示する代わりに、他の液晶表示素子(LCD)等の他の表示素子に警告表示してもよい。ま

た、単に警告用の発光素子を発光させてもよく、さらに音声発生器を備えて音声で警告するようにしてもよい。

【0022】また、上述実施例においては、撮像素子3R、3G、3Bの飽和を検出するようにしたものであるが、例えば最大値回路12にホワイトバランス調整回路5R、5G、5Bの出力信号を供給することで、ガンマ補正回路6R、6G、6B等の回路系の飽和を検出することもできる。

【0023】

【発明の効果】この発明によれば、赤、緑および青の3原色信号のうちのいずれかが撮像素子の飽和あるいは γ 補正回路等の回路の飽和レベルに達すると、最大値回路で抽出される信号のレベルが飽和検出レベルを越えて警告が発生されるものである。したがって、3原色信号を合成した輝度信号を用いて飽和検出を行なうものでなく、被写体の色相に関係なく飽和検出を的確に行なって警告をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の構成を示すブロック図である。

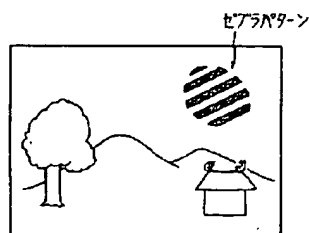
【図2】ビューファインダにおける飽和の警告表示例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 撮像レンズ
- 2 三色分解プリズム
- 3 R、3 G、3 B CCD固体撮像素子
- 4 R、4 G、4 B サンプルホールド回路
- 5 R、5 G、5 B ホワイトバランス調整回路
- 6 R、6 G、6 B ガンマ補正回路
- 7 エンコーダ
- 8 色変調回路
- 9 ゼブラパターン発生器
- 10 切換スイッチ
- 11 電子ビューファインダ
- 12 最大値回路
- 13 比較器

【図2】

EVFの表示例



【図1】

実施例の構成

